



TITLE:

連鎖狀球菌生・煮兩免疫元(抗原)ノ
生物學的差別ノ研究:第二報、抗連
鎖狀球菌凝集素ノ免疫的產生ニ際
シテノ「イムペヂン」現象

AUTHOR(S):

日高, 忠男

CITATION:

日高, 忠男. 連鎖狀球菌生・煮兩免疫元(抗原)ノ生物學的差別ノ研究:第二報、抗連鎖狀球菌凝集素ノ免疫的產生ニ際シテノ「イムペヂン」現象. 日本外科宝函 1928, 5(5): 1122-1137

ISSUE DATE:

1928-09-20

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/200157>

RIGHT:

連鎖狀球菌生・煮兩免疫元(抗原)ノ生物學的差別ノ研究

第二報、抗連鎖狀球菌凝集素ノ免疫の產生ニ際シテノ

「イムペヂン」現象

Der Unterschied zwischen dem Nativ- und Koktoantigen von Streptokokken.

II. Mitteilung: Die Impedinerscheinung bei Auslösung
des Agglutinins.

Von Dr. T. HIDAKA.

(Aus dem Laboratorium der Kais. chirurg. Universitätsklinik, Kyoto, (Prof. Dr. R. Torikata))

京都帝國大學醫學部外科學研究室(鳥瀉教授指導)

大學院學生 醫學士 日 高 忠 男

〔內容抄録〕 第一報ニ揭ゲタリシ實驗動物ノ血清ニ就テ、連鎖狀球菌ノ標準菌液ニ對スル凝集反應ヲ行ヒ凝集價ヲ追及比較セルニ、煮濾液加「ワクチン」注射動物ニテハ、生濾液加「ワクチン」注射動物ニ於ケルヨリモ、「ヨリ大ナル凝集價」ヲ產出シタリ。以上ノ差別ハ濾液ノ用量ヲ一・〇蚝ヨリ進メテ一・五蚝及ビ二・〇蚝トナシタル何レノ場合ニ於テモ明白ニ立證セラレタリ。

要スルニ煮濾液ニテハ如何ナル使用量ニ於テモ生濾液ヲ以テスルヨリモ優秀ナル免疫ノ成立スル事ハ、第一報増容反應ノ指標ニテモ、第二報(本報告)凝集反應ノ指標ニテモ、何レニモ相一致シテ立證セラレタリ。以上ノ立證ハ生・煮兩免疫元ヲ以テノ生物學差別點ノ重要ナルモノノ一ツニシテ「インペヂン」現象即チ是ナリ。是等ノ立證ニヨリ煮沸免疫元ガ免疫元トシテ優秀ナルモノナルコト益々明白ニ闡明セラレタリ。

一、緒 言

曩ニ余等ハ増容反應ヲ指標トシテ連鎖狀球菌ニ對スル後天性免疫獲得ニ際シテノ「イムペヂン」現象ヲ立證セリ。其際同時ニ同一血清ニ就キ凝集反應ヲモ檢シ、以テ凝集素產生ノ上ニモ亦「イムペヂン」現象ヲ證明シ得ルヤ否ヤヲ吟味セリ。

既ニ高松氏ハ腸窒扶斯菌ニツキ、藤森氏ハ虎列拉菌ニツキ、山本氏ハ肺炎雙球菌ヲ以テ夫々免疫學的ニ凝集素ノ產生セラ
ル、ニ際シテソレニ影響スル同名菌「イムベチン」ノ作用ヲ明白ニ爲シ居レリ。仍テ余等ハ連鎖狀球菌ヲ以テ同一ノ目的
ノ下ニ實驗ヲ行ヒタリ。以下報告スルモノ即チ是レナリ。

二、實驗材料

一、實驗動物、體重一九〇〇乃至二三〇〇瓦ノ雄家兎ヲ使用セリ。

二、免疫元

(A) 生濾液、連鎖狀球菌七十二時間葡萄糖(一%)及ビ「グリセリン」(〇・五%)加肉汁培養液ヲ遠心器ニ裝ヒ遠心シテ
上澄液ヲ取り、生態ノ儘無菌的ニジルベルシーミット氏陶土濾過器ヲ通過セシメ生濾液(N・F)ヲ得。

(B) 煮沸濾液、(A)ニ於ケル生濾液ノ一部ヲ取り攝氏百度ニ沸騰シツ、アル重湯煎中ニテ二十分間加熱シ煮沸濾液
(F・K二十分)ヲ得。

(C) 肉汁、前記培養基タリシ肉汁ノ一部ヲ保存シタルモノナリ。

(D) 「ワクチン」、前記(A)ニ於ケル培養ヨリ菌體ノミヲ遠心沈澱シテ取り之ヲ食鹽水ニテ二回洗滌シ、〇・八五%食
鹽水菌浮游液ヲ作り攝氏六〇度ニテ三十分間加熱殺菌シ、〇・五%ノ割合ニ石炭酸ヲ加ヘタリ。此ノ菌液ヲ一分間三千回
轉ノ遠心器ニテ三十分間遠心セルニ沈澱計(烏瀉教授)ニテ一坵中ノ菌量ハ六度目(約〇・〇〇四二坵)ヲ得タリ。

三、凝集反應檢査用連鎖狀球菌液 前記免疫元「ワクチン」ト同一ノ方法ニヨリテ作りタリ。但シ全實驗ヲ通ジテ同一
出發材料ヲ以テ檢査スルコトヲ要スルガ故ニ前以テ多量ニ製シ置キ中途缺乏スルガ如キコトナカラシメタリ。此ノ菌液ノ
菌量ハ一坵中約〇・〇〇〇七坵ナリキ。是即チ余等ノ使用セル標準菌液ナリ。連鎖狀球菌液ハ之ヲ靜置スル時ハ菌體ノ比
較的早ク管底ニ沈澱スルガ故ニ凝集反應用菌液ノ濃厚ナル時ハ管底ノ集塊ハ菌體ノ自然ニ沈澱セルモノナリヤ或ハ特殊
ニ凝集セルモノナリヤ判別シ難キコトアルガ故ニ菌液ハナルベク稀薄ナルヲ可トス。

三、實驗方法

體重一九〇〇乃至二三〇〇瓦ノ健康雄家兎ヲ一群二頭宛ヨリ成ル九群ニ分チ、各試獸共體重ヲ測定シ、次デ耳靜脈ヨリ採血シテ平常時ニ於ケル血液單位容積内白血球總數ヲ計算シ、同時ニ塗抹標本ヲ製シ、尙ホ同耳靜脈ヨリ試験的採血(約四・〇蚝)ヲナス。夫レヨリ第一群ニハ生濾液一・〇蚝加「ワクチン」一・〇蚝、第二群ニハ煮濾液一・〇蚝加「ワクチン」一・〇蚝、第三群ニハ對照トシテ肉汁一・〇蚝加「ワクチン」一・〇蚝ヲ、次ニ第四群ニハ生濾液一・五蚝加「ワクチン」一・〇蚝、第五群ニハ煮濾液一・五蚝加「ワクチン」一・〇蚝、第六群ニハ肉汁一・五蚝加「ワクチン」一・〇蚝ヲ、又第七群ニハ生濾液二・〇蚝加「ワクチン」一・〇蚝、第八群ニハ煮濾液二・〇蚝加「ワクチン」一・〇蚝、第九群ニハ肉汁二・〇蚝加「ワクチン」一・〇蚝ヲ耳靜脈内ニ一回限リ注射ス。注射材料ハスベテ同一容器ヨリ同一注射器ヲ使用シ正確ニ取り且ツ注射セリ。尙ホ注射後ニハ一時間、二時間、四時間、八時間及ビ十二時間目ノ五回ニ亘リ耳靜脈ヨリ採血シテ血液單位容積内白血球總數ヲ計算シ、又塗抹標本ヲ製シテ白血球種類(中性多型核細胞ト淋巴球ノ二種)ノ百分率トヲ計算記上ス。且ツ又試獸ヨリ注射前一回、注射後五日目、十日目、十五日目、二十日目、二十五日目及ビ三十日目ノ六回ニ亘リ體重ヲ測定シ、又試験的採血ヲ爲シ、凝集反應ヲ檢シ、生・煮兩濾液ノ凝集素產生ニ及ボス影響ヲ比較考查ス。

四、凝集反應檢査方法

一般普通ノ作法ニ從ヒ稀釋血清ニ標準菌液ヲ加ヘタル後、孵卵器(血温)内ニ三時間放置シタル後取り出シ室温ニ約二十四時間靜置シ、試験管底ニ沈降セル菌體凝集ノ度ヲ觀察シ、反應ノ程度ヲ強陽性卅、陽性卅、弱陽性十、陰性一、ヲ以テ表ハセリ。

五、實驗結果

實驗第一、健康家兎耳靜脈内ニ生・煮兩濾液並ニ肉汁各一・〇蚝加「ワクチン」一・〇蚝宛注射シタル場合
所見ハ第一表ヨリ第六表及ビ第一圖ヨリ第二圖迄ニ示スガ如シ。

第五表 (家兎第五號) 乙

煮濾液一〇〇 珉加「ワクチン」一〇 珉注射前後ニ於ケル血中
凝集素ノ推移

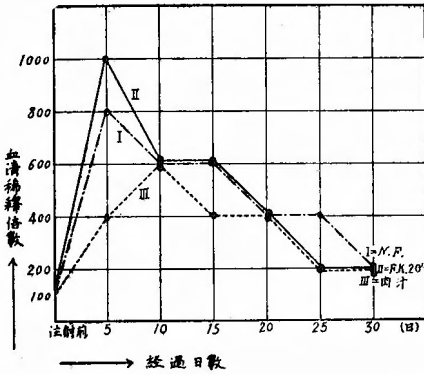
| 三十日目 | 廿五日目 | 二十日目 | 十五日目 | 十日目 | 五日目 | 前血清 | 血清稀 釋倍數 |
|------|------|------|------|-----|-----|-----|------------------|
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | ++ | 10 |
| ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | 100 |
| ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | + | 1000 |
| + | + | ++ | ++ | ++ | ++ | + | 10000 |
| + | + | + | ++ | ++ | ++ | - | 100000 |
| - | - | + | + | ++ | ++ | - | 1000000 |
| - | - | - | - | + | ++ | - | 10000000 |
| - | - | - | - | + | + | - | 100000000 |
| - | - | - | - | - | - | - | 1000000000 |
| - | - | - | - | - | - | - | 10000000000 |
| - | - | - | - | - | - | - | 100000000000 |
| - | - | - | - | - | - | - | 1000000000000 |
| - | - | - | - | - | - | - | 10000000000000 |
| - | - | - | - | - | - | - | 100000000000000 |
| - | - | - | - | - | - | - | 1000000000000000 |

第六表 (家兎第六號) 乙

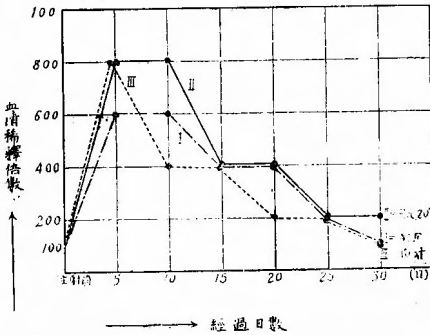
肉汁一〇 珉加「ワクチン」一〇 珉注射前後ニ於ケル血中
凝集素ノ推移

| 三十日目 | 廿五日目 | 二十日目 | 十五日目 | 十日目 | 五日目 | 前血清 | 血清稀 釋倍數 |
|------|------|------|------|-----|-----|-----|------------------|
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | ++ | 10 |
| ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | 100 |
| + | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | + | 1000 |
| + | + | + | ++ | ++ | ++ | + | 10000 |
| - | + | + | + | ++ | ++ | - | 100000 |
| - | - | - | + | + | + | - | 1000000 |
| - | - | - | - | - | + | - | 10000000 |
| - | - | - | - | - | - | - | 100000000 |
| - | - | - | - | - | - | - | 1000000000 |
| - | - | - | - | - | - | - | 10000000000 |
| - | - | - | - | - | - | - | 100000000000 |
| - | - | - | - | - | - | - | 1000000000000 |
| - | - | - | - | - | - | - | 10000000000000 |
| - | - | - | - | - | - | - | 100000000000000 |
| - | - | - | - | - | - | - | 1000000000000000 |

第一圖 實驗第一ニ於ケル凝集價ノ
總括的觀察其一
(第一表乃 第三表)
{ --- I = N. F.
—— II = F. K. 20'
- - - III = 肉汁(對照)
(以下之ニ準ズ)



第二圖 實驗第一ニ於ケル凝集價ノ
總括的觀察其二
(第四表乃至第六表)



所見概括

一、生濾液加「ワクチン」注射動物血清ノ凝集素產生ハ、五日目甲組ハ最高(二・八〇〇)、乙組ハ五日目及ビ十日目最高(二・六〇〇)、ソレ以後三十日目迄共ニ階段的ニ低下シ、三十日目甲組ハ(二・二〇〇)ニテ乙組ハ(二・一〇〇)共ニ最低ナリキ。

二、煮濾液加「ワクチン」注射動物血清ニ於テハ、五日目甲組ハ最高(二：一〇〇〇)、乙組ハ五日目及ビ十日目最高(二：八〇〇)、ソレ以後二十五日目迄漸次下降シ、二十五日目及ビ三十日目ニ於テ兩組共ニ最低(二：二〇〇)ナリキ。而シテ之ヲ生濾液加「ワクチン」注射ノモノニ比スレバ十五日目以後ハ殆ンド差異ナケレドモ五日目及ビ十日目ノ最高價ニ於テ凌駕セリ。

三、肉汁加「ワクチン」注射ノモノニ於テハ五日目乙組ハ(二：八〇〇)ニテ最高、甲組ハ(二：四〇〇)、十日目甲組ハ最高(二：六〇〇)、乙組ハ(二：四〇〇)ナリキ。夫レ以後三十日目迄漸次下降シ、三十日目甲組ハ(二：二〇〇)、乙組ハ(二：一〇〇)ニテ共ニ最低、之ヲ生濾液加「ワクチン」注射ノモノニ比スレバ稍々劣レリ。

實驗第二、健康家兎耳靜脈内ニ生・煮兩濾液並ニ肉汁各一・五珎加「ワクチン」一・〇珎宛注射シタル場合
所見ハ第七表ヨリ第十二表迄及ビ第三圖ヨリ第四圖迄ニ示スガ如シ。

第七表 (家兎第七號) 甲

生濾液一・五珎加「ワクチン」一・〇珎注射前後ニ於ケル血中
凝集素ノ推移

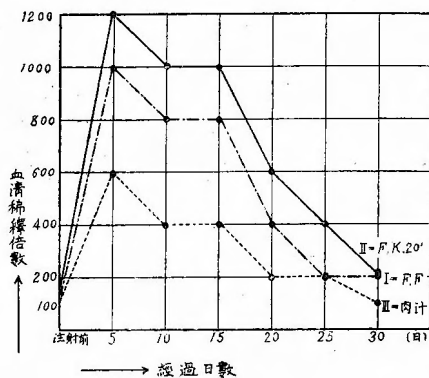
| 血清稀 釋倍數 | 10 | 20 | 40 | 100 | 200 | 400 | 800 | 1600 | 3200 | 6400 | 12800 | 25600 | 51200 | 102400 | 204800 | 409600 | 819200 | 1638400 | 3276800 | 6553600 | 13107200 | 26214400 | 52428800 | 104857600 | 209715200 | 419430400 | 838860800 | 1677721600 | 3355443200 | 6710886400 | 13421772800 | 26843545600 | 53687091200 | 107374182400 | 214748364800 | 429496729600 | 858993459200 | 1717986918400 | 3435973836800 | 6871947673600 | 13743895347200 | 27487790694400 | 54975581388800 | 109951162777600 | 219902325555200 | 439804651110400 | 879609302220800 | 1759218604441600 | 3518437208883200 | 7036874417766400 | 14073748835532800 | 28147497671065600 | 56294995342131200 | 112589990684262400 | 225179981368524800 | 450359962737049600 | 900719925474099200 | 1801439850948198400 | 3602879701896396800 | 7205759403792793600 | 14411518807585587200 | 28823037615171174400 | 57646075230342348800 | 115292150460684697600 | 230584300921369395200 | 461168601842738790400 | 922337203685477580800 | 1844674407370955161600 | 3689348814741910323200 | 7378697629483820646400 | 14757395258967641292800 | 29514790517935282585600 | 59029581035870565171200 | 118059162071741130342400 | 236118324143482260684800 | 472236648286964521369600 | 944473296573929042739200 | 1888946593147858085478400 | 3777893186295716170956800 | 7555786372591432341913600 | 15111572745182864683827200 | 30223145490365729367654400 | 60446290980731458735308800 | 120892581961462917470617600 | 241785163922925834941235200 | 483570327845851669882470400 | 967140655691703339764940800 | 1934281311383406679529881600 | 3868562622766813359059763200 | 7737125245533626718119526400 | 15474250491067253436239052800 | 30948500982134506872478105600 | 61897001964269013744956211200 | 123794003928538027489912422400 | 247588007857076054979824844800 | 495176015714152109959649689600 | 990352031428304219919299379200 | 1980704062856608439838598758400 | 3961408125713216879677197516800 | 7922816251426433759354395033600 | 15845632502852867518708790067200 | 31691265005705735037417580134400 | 63382530011411470074835160268800 | 126765060022822940149670320537600 | 253530120045645880299340641075200 | 507060240091291760598681282150400 | 1014120480182583521197362564300800 | 2028240960365167042394725128601600 | 4056481920730334084789450257203200 | 8112963841460668169578900514406400 | 16225927682921336339157801028812800 | 32451855365842672678315602057625600 | 64903710731685345356631204115251200 | 129807421463370690713262408230502400 | 259614842926741381426524816461004800 | 519229685853482762853049632922009600 | 1038459371706965525706099265844019200 | 2076918743413931051412198531688038400 | 4153837486827862102824397063376076800 | 8307674973655724205648794126752153600 | 16615349947311448411297588253504307200 | 33230699894622896822595176507008614400 | 66461399789245793645190353014017228800 | 132922799578491587290380706028034457600 | 265845599156983174580761412056068915200 | 531691198313966349161522824112137830400 | 1063382396627932698323045648224275660800 | 2126764793255865396646091296448551321600 | 4253529586511730793292182592897102643200 | 8507059173023461586584365185794205286400 | 17014118346046923173168730371588410572800 | 34028236692093846346337460743176821145600 | 68056473384187692692674921486353642291200 | 136112946768375385385349842972707284582400 | 272225893536750770770699685945414569164800 | 544451787073501541541399371890829138329600 | 1088903574147003083082798743781658276659200 | 2177807148294006166165597487563316553318400 | 4355614296588012332331194975126633106636800 | 8711228593176024664662389950253266213273600 | 17422457186352049329324779900506532426547200 | 34844914372704098658649559801013064853094400 | 69689828745408197317299119602026129706188800 | 139379657490816394634598239204052259412377600 | 278759314981632789269196478408104518824755200 | 557518629963265578538392956816209037649510400 | 1115037259926531157076785913632418075299020800 | 2230074519853062314153571827264836150598041600 | 4460149039706124628307143654529672301196083200 | 8920298079412249256614287309059344602392166400 | 178405961588244985132285746181186892047843200 | 356811923176489970264571492362373784095686400 | 713623846352979940529142984724747568191372800 | 1427247692705959881058285969449495136382745600 | 2854495385411919762116571938898990272765491200 | 5708990770823839524233143877797980545530982400 | 11417981541647679048466287755595961091061964800 | 22835963083295358096932575511191922182123929600 | 45671926166590716193865151022383844364247859200 | 91343852333181432387730302044767688728495718400 | 182687704666362864775460604089535377456991436800 | 365375409332725729550921208179070754913982873600 | 730750818665451459101842416358141509827965747200 | 1461501637330902918203684832716283019655931494400 | 2923003274661805836407369665432566039311862988800 | 5846006549323611672814739330865132078623725977600 | 11692013098647223345629478661730264157247451955200 | 23384026197294446691258957323460528314494903910400 | 46768052394588893382517914646921056628989807820800 | 93536104789177786765035829293842113257979615641600 | 187072209578355573530071658587684226515959231283200 | 374144419156711147060143317175368453031918462566400 | 748288838313422294120286634350736906063836925132800 | 1496577676626844588240573268701473812127673850265600 | 2993155353253689176481146537402947624255347700531200 | 5986310706507378352962293074805895248510695401062400 | 11972621413014756705924586149611790497021390802124800 | 23945242826029513411849172299223580994042781604249600 | 47890485652059026823698344598447161988085563208499200 | 95780971304118053647396689196894323976171126416998400 | 191561942608236107294793378393788647952342252833996800 | 383123885216472214589586756787577295904684505667993600 | 766247770432944429179173513575154591809369011335987200 | 1532495540865888858358347027150309183618738022671974400 | 3064991081731777716716694054300618367237476045343948800 | 6129982163463555433433388108601236734474952090687897600 | 12259964326927110866866776217202473468949904181375795200 | 24519928653854221733733552434404946937899808362751590400 | 49039857307708443467467104868809893875799616725503180800 | 98079714615416886934934209737619787751599233451006361600 | 196159429230833773869868419475239575503198466902012723200 | 392318858461667547739736838950479151006396933804025446400 | 784637716923335095479473677900958302012793867608050892800 | 1569275433846670190958947355801916604025587735216101785600 | 3138550867693340381917894711603833208051175470432203571200 | 6277101735386680763835789423207666416102350940864407142400 | 1255420347077336152767157884641533283220470188172881484800 | 2510840694154672305534315769283066566440940376345762969600 | 5021681388309344611068631538566133132881880752691525939200 | 10043362776618689222137263077132266265763761505383051878400 | 20086725553237378444274526154264532531527523010766103756800 | 40173451106474756888549052308529065063055046021532207513600 | 80346902212949513777098104617058130126110092043064415027200 | 160693804425899027554196209234116260252220184086128830054400 | 321387608851798055108392418468232520504440368172257660108800 | 642775217703596110216784836936465041008880736344515320217600 | 1285550435407192220433569673872930082017761472689030640435200 | 2571100870814384440867139347745860164035522945378061280870400 | 5142201741628768881734278695491720328071045890756122561740800 | 10284403483257537763468557390983440656142091781512245123481600 | 20568806966515075526937114781966881312284183563024490246963200 | 41137613933030151053874229563933762624568367126048980493926400 | 82275227866060302107748459127867525249136734252097960987852800 | 164550455732120604215496918255735050498273468504195921975705600 | 329100911464241208430993836511470100996546937008391843951411200 | 658201822928482416861987673022940201993093874016783687902822400 | 1316403645856964833723975346045880403986187748033567375805644800 | 2632807291713929667447950692091760807972375496067134751611289600 | 5265614583427859334895901384183521615944750992134269503222579200 | 10531229166855718669791802768367043231889501984268539006445158400 | 21062458333711437339583605536734086463779003968537078012890316800 | 42124916667422874679167211073468172927558007937074156025780633600 | 84249833334845749358334422146936345855116015874148312051561267200 | 168499666669691498716668844293872691710232031748296624103122534400 | 336999333339382997433337688587745383420464063496593248206245068800 | 673998666678765994866675377175490766840928126993186496412490137600 | 1347997333357531989733350754350981533681856253986372992824980275200 | 2695994666715063979466701508701963067363712507972745985649960550400 | 5391989333430127958933403017403926134727425015945491971299921100800 | 10783978666860255917866806034807852269454850031890983942599842201600 | 21567957333720511835733612069615704538909700063781967885199684403200 | 43135914667441023671467224139231409077819400127563935770399368806400 | 86271829334882047342934448278462818155638800255127871540798737612800 | 172543658669764094685868896556925636311277600510255743081597475225600 | 345087317339528189371737793113851272622555201020511486163989950451200 | 690174634679056378743475586227702545245110402041022972327979900902400 | 1380349269358112757486951172455405090490220804082045944655959801804800 | 2760698538716225514973902344910810180980441608164091889311919603609600 | 5521397077432451029947804689821620361960883216328183778623839207219200 | 11042794154864902059895609379643240723921766432656367557247678414438400 | 22085588309729804119791218759286481447843532865312735114495356828876800 | 44171176619459608239582437518572962895687065730625470228990713657753600 | 88342353238919216479164875037145925791374131461250940457981427315507200 | 176684706477838432958329750074291851582748262922501880915962854631014400 | 353369412955676865916659500148583703165496525845003761831925709262028800 | 706738825911353731833319000297167406330993051690007523663851418524057600 | 1413477651822707463666638000594334812661986103380015047327702837048115200 | 2826955303645414927333276001188669625323972206760030094655405674096230400 | 5653910607290829854666552002377339250647944413520060189310811348192460800 | 11307821214581659709333104004754678501295888827040120378621622696384921600 | 22615642429163319418666208009509357002591777654080240757243245392769843200 | 45231284858326638837332416019018714005183555308160481514486490785539686400 | 90462569716653277674664832038037428010367110616320963028972981571079372800 | 180925139433306555349329664076074856020734221232641926057945963142158745600 | 361850278866613110698659328152149712041468442465283852115891926284317491200 | 723700557733226221397318656304299424082936884930567704231783852568634982400 | 1447401115466452442794637312608598848165873769861135408463567705137269964800 | 2894802230932904885589274625217197696331747539722270816927135410274539929600 | 5789604461865809771178549250434395392663495079444541633854270820549079859200 | 11579208923731619542357098500868790785326990158889083267708541641098159718400 | 23158417847463239084714197001737581570653980317778166535417083282196319436800 | 46316835694926478169428394003475163141307960635556333070834166564392638873600 | 9263367 |
|------------|----|----|----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|--|--|--|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|--|--|--|---|---|---|---|--|--|--|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|--|--|--|---|---|---|---|--|--|--|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|--|--|--|---|---|---|---|--|--|--|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|--|--|--|--|--|--|---|---|---|---|--|--|--|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|--|--|--|---|---|---|---|--|--|--|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|--|--|--|---|---|---|---|--|--|--|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|--|--|--|---|---|---|---------|
|------------|----|----|----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|--|--|--|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|--|--|--|---|---|---|---|--|--|--|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|--|--|--|---|---|---|---|--|--|--|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|--|--|--|---|---|---|---|--|--|--|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|--|--|--|--|--|--|---|---|---|---|--|--|--|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|--|--|--|---|---|---|---|--|--|--|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|--|--|--|---|---|---|---|--|--|--|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|--|--|--|---|---|---|---------|

五日目最高(二：一二〇〇)、乙組ハ五日目及ビ十日目最高(二：一二〇〇)、夫レ以後三十日目迄漸次低下シ、三十日目ニハ兩組共ニ最低(二：二〇〇)ナリキ。而シテ之ヲ生濾液加「ワクチン」注射動物ノソレニ比スレバ三十日目ヲ除ク外常ニ高度ノ凝集價ヲ示セリ。

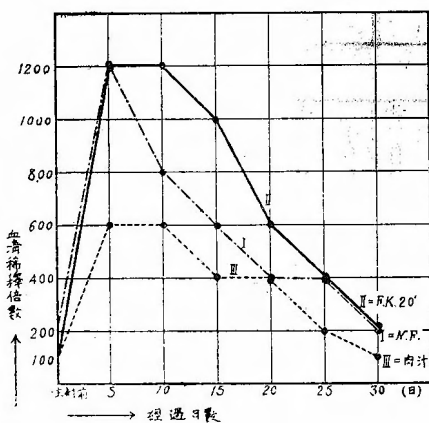
三、肉汁加「ワクチン」注射動物ニテハ、甲組ハ五日目最高(二：六〇〇)、乙組ハ五日目及ビ十日目最高(二：六〇〇)ニテ夫レ以後三十日目迄漸次低下シ三十日目ニハ兩組トモニ最低(二：一〇〇)ニテ之ヲ生濾液加「ワクチン」注射動物ノソレニ比スルモ遙ニ劣リタリ。

實驗第三、健常家兎耳靜脈内ニ生・煮兩濾液並ニ肉汁各二・〇㏄加「ワクチン」一・〇㏄宛注射シタル場合
所見ハ第十三表ヨリ第十八表迄及ビ第五圖ヨリ第六圖迄ニ示スガ如シ。

第三圖 實驗第二ニ於ケル凝集價ノ總括的觀察其一
(第七表乃至第九表)



第四圖 實驗第二ニ於ケル凝集價ノ總括的觀察其二
(第十表乃至第十二表)



所見概括

一、生濾液加「ワクチン」注射動物血清ノ凝集素產生ハ、五日目甲組ハ(二：一〇〇〇)、乙組ハ(二：一二〇〇)ニテ共ニ最高、ソレ以後三十日目迄漸次低下シ、三十日目兩組共ニ最低(二：二〇〇)ナリキ。

二、煮濾液加「ワクチン」注射動物血清ニ於テハ、甲組ハ

第十三表 (家兎第十三號) 甲

生濾液二・〇 珉加「ワクチン」一・〇 珉注射前後ニ於ケル血中凝集素ノ推移

| 血清稀 釋倍數 | 10 | 100 | 500 | 1000 | 2000 | 3000 | 4000 | 5000 | 6000 | 7000 | 8000 | 9000 | 10000 |
|------------|----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 前血清 | ++ | + | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 五日目 | ++ | + | + | ++ | ++ | + | + | + | + | + | + | + | + |
| 十日目 | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 十五日目 | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 二十日目 | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 廿五日目 | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 三十日目 | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |

第十四表 (家兎第十四號) 甲

煮濾液二・〇 珉加「ワクチン」一・〇 珉注射前後ニ於ケル血中凝集素ノ推移

| 血清稀 釋倍數 | 10 | 100 | 500 | 1000 | 2000 | 3000 | 4000 | 5000 | 6000 | 7000 | 8000 | 9000 | 10000 |
|------------|----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 前血清 | ++ | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 五日目 | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 十日目 | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 十五日目 | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 二十日目 | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 廿五日目 | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 三十日目 | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |

第十五表 (家兎第十五號) 甲

肉汁二・〇 珉加「ワクチン」一・〇 珉注射前後ニ於ケル血中凝集素ノ推移

| 血清稀 釋倍數 | 10 | 100 | 500 | 1000 | 2000 | 3000 | 4000 | 5000 | 6000 | 7000 | 8000 | 9000 | 10000 |
|------------|----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 前血清 | ++ | + | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 五日目 | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 十日目 | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 十五日目 | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 二十日目 | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 廿五日目 | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 三十日目 | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |

第十六表 (家兎第十六號) 乙

生濾液二・〇 珉加「ワクチン」一・〇 珉注射前後ニ於ケル血中凝集素ノ推移

| 血清稀 釋倍數 | 10 | 100 | 500 | 1000 | 2000 | 3000 | 4000 | 5000 | 6000 | 7000 | 8000 | 9000 | 10000 |
|------------|----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 前血清 | ++ | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 五日目 | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 十日目 | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 十五日目 | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 二十日目 | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 廿五日目 | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 三十日目 | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |

第十七表 (家兎第十七號) 乙

煮濾液ニ・〇蛇加「ワクチン」・〇蛇注射前後ニ於ケル血中凝集素ノ推移

| 三十日目 | 廿五日目 | 二十日目 | 十五日目 | 十日目 | 五日目 | 前血清 | 血清稀釋倍數 |
|------|------|------|------|-----|-----|-----|--|
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | ++ | 10 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 20 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 40 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 100 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 200 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 400 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 800 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 1600 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 3200 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 6400 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 12800 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 25600 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 51200 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 102400 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 204800 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 409600 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 819200 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 1638400 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 3276800 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 6553600 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 13107200 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 26214400 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 52428800 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 104857600 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 209715200 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 419430400 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 838860800 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 1677721600 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 3355443200 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 6710886400 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 13421772800 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 26843545600 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 53687091200 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 107374182400 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 214748364800 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 429496729600 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 858993459200 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 1717986918400 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 3435973836800 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 6871947673600 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 13743895347200 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 27487790694400 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 54975581388800 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 109951162777600 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 219902325555200 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 439804651110400 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 879609302220800 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 1759218604441600 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 3518437208883200 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 7036874417766400 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 14073748835532800 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 28147497671065600 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 56294995342131200 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 112589990684262400 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 225179981368524800 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 450359962737049600 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 900719925474099200 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 1801439850948198400 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 3602879701896396800 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 7205759403792793600 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 14411518807585587200 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 28823037615171174400 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 57646075230342348800 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 115292150460684697600 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 230584300921369395200 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 461168601842738790400 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 922337203685477580800 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 1844674407370955161600 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 3689348814741910323200 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 7378697629483820646400 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 14757395258967641292800 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 29514790517935282585600 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 59029581035870565171200 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 118059162071741130342400 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 236118324143482260684800 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 472236648286964521369600 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 944473296573929042739200 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 1888946593147858085478400 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 3777893186295716170956800 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 7555786372591432341913600 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 15111572745182864683827200 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 30223145490365729367654400 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 60446290980731458735308800 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 120892581961462917470617600 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 241785163922925834941235200 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 483570327845851669882470400 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 967140655691703339764940800 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 1934281311383406679529881600 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 3868562622766813359059763200 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 7737125245533626718119526400 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 15474250491067253436239052800 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 30948500982134506872478105600 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 61897001964269013744956211200 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 123794003928538027489912422400 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 247588007857076054979824844800 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 495176015714152109959649689600 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 990352031428304219919299379200 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 1980704062856608439838598758400 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 3961408125713216879677197516800 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 7922816251426433759354395033600 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 15845632502852867518708790067200 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 31691265005705735037417580134400 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 63382530011411470074835160268800 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 126765060022822940149670320537600 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 253530120045645880299340641075200 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 507060240091291760598681282150400 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 1014120480182583521197362564300800 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 2028240960365167042394725128601600 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 4056481920730334084789450257203200 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 8112963841460668169578900514406400 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 16225927682921336339157801028812800 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 32451855365842672678315602057625600 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 64903710731685345356631204115251200 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 129807421463370690713262408230502400 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 259614842926741381426524816461004800 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 519229685853482762853049632922009600 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 1038459371706965525706099265844019200 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 2076918743413931051412198531688038400 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 4153837486827862102824397063376076800 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 8307674973655724205648794126752153600 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 16615349947311448411297588253504307200 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 33230699894622896822595176507008614400 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 66461399789245793645190353014017228800 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 132922799578491587290380706028034457600 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 265845599156983174580761412056068915200 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 531691198313966349161522824112137830400 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 1063382396627932698323045648224275660800 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 2126764793255865396646091296448551321600 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 4253529586511730793292182592897102643200 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 8507059173023461586584365185794205286400 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 17014118346046923173168730371588410572800 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 34028236692093846346337460743176821145600 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 68056473384187692692674921486353642291200 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 136112946768375385385349842972707284582400 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 272225893536750770770699685945414569164800 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 544451787073501541541399371890829138329600 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 1088903574147003083082798743781658276659200 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 2177807148294006166165597487563316553318400 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 4355614296588012332331194975126633106636800 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 8711228593176024664662389950253266213273600 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 17422457186352049329324779900506532426547200 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 34844914372704098658649559801013064853094400 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 69689828745408197317299119602026129706188800 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 139379657490816394634598239204052259412377600 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 278759314981632789269196478408104518824755200 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 557518629963265578538392956816209037649510400 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 1115037259926531157076785913632418075299020800 |
| 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | 卅 | + | 2230074519853062314153571827264836150598041600 |
| 卅 | 卅 | 卅 | | | | | |

所見概括

一、生濾液加「ワクチン」注射動物血清ノ凝集素產生ハ、甲組ハ五日目最高(二：一〇〇〇)、乙組ハ十日目最高(二：一〇〇〇)ニテ夫レ以後三十日目迄漸次ニ低下シ、三十日目ニハ甲組ハ(二：一〇〇〇)、乙組ハ(二：二〇〇〇)ニシテ共ニ最低ナリキ。

二、煮濾液加「ワクチン」注射動物血清ニ於テハ、五日目乙組ハ最高(二：一六〇〇)、甲組ハ十日目最高(二：一二〇〇)ニシテ夫レ以後三十日目迄漸次低下シ、三十日目ニハ兩組共ニ最低(二：二〇〇)ナリキ。而シテ之ヲ生濾液加「ワクチン」

注射動物血清ノ夫レニ比スレバ遙カニ高度ノ凝集價ヲ示シタリ。

三、肉汁加「ワクチン」注射動物血清ニ於テハ、五日目甲組ハ最高(二：八〇〇)乙組ハ十日目最高(二：八〇〇)ニシテ夫レ以後三十日目迄漸次低下シ、三十日目ニハ甲組ハ(二：二〇〇)、乙組ハ(二：一〇〇)ニシテ共ニ最低ナリキ。而シテ

之ヲ生濾液加「ワクチン」注射動物血清ノ凝集價ニ比スルモ猶ホ稍々劣リタリ。

六、所見總括並ビニ

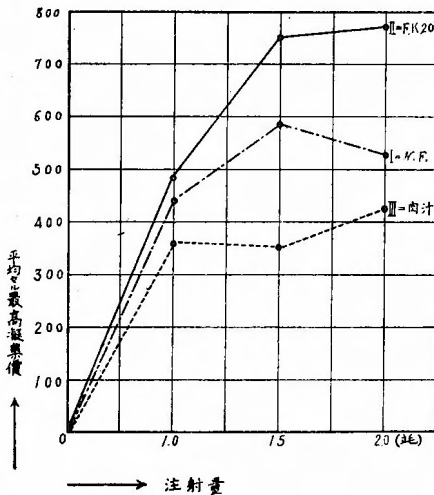
考察

以上ノ實驗結果ノ重要ナル所見ヲ列記シテ第十九表ヲ得更ニ各検査日ノ最高凝集價ノ平均價ヲ求メ、之ヲバ曲線ヲ以示シテ第七圖ヲ得タリ。

第十九表 全實驗ノ結果ヲ統一的ニ考察スル爲ノ基礎的所見

| 種類 | 濾液肉汁注射量(ㄔ) | 最高凝集價(平均) | | | | | | 最高凝集價總平均 |
|----------------|------------|-----------|------|------|------|------|------|----------|
| | | 5日目 | 10日目 | 15日目 | 20日目 | 25日目 | 30日目 | |
| 「ワクチン」1,0ㄔ加生濾液 | 1,0 | 700 | 600 | 500 | 400 | 300 | 150 | 441,7 |
| | 1,5 | 1100 | 800 | 700 | 400 | 300 | 200 | 583,3 |
| | 2,0 | 900 | 800 | 600 | 400 | 300 | 150 | 525,0 |
| 「ワクチン」1,0ㄔ加煮濾液 | 1,0 | 900 | 700 | 500 | 400 | 200 | 200 | 483,3 |
| | 1,5 | 1200 | 1100 | 1000 | 600 | 400 | 200 | 750,0 |
| | 2,0 | 1300 | 1200 | 800 | 700 | 400 | 200 | 766,7 |
| 「ワクチン」1,0ㄔ加肉汁 | 1,0 | 600 | 500 | 400 | 300 | 200 | 150 | 358,3 |
| | 1,5 | 600 | 500 | 400 | 300 | 200 | 100 | 350,0 |
| | 2,0 | 700 | 600 | 500 | 400 | 200 | 150 | 425,0 |

第七圖 生・煮兩濾液及ビ肉汁ノ注射量ト最高凝集價トノ關係



一、實驗第一ニテ生煮兩濾液並ニ肉汁各一・〇蚝加「ワクチン」一・〇蚝ヲ注射シタル場合ニ於テ、生濾液加「ワクチン」注射動物血清ノ平均凝集價ハ(一・四四一・七)ニシテ第二位、煮濾液加「ワクチン」注射動物血清ニアリテハ(一・四八三・三)ニテ第一位、而シテ肉汁加「ワクチン」注射ノモノニテハ(一・三五八・三)ニテ第三位ナリキ。

二、實驗第二ニテ濾液及ビ肉汁ノ使用量ヲ一・五蚝ニ増加シタル場合ニハ、生濾液加「ワクチン」注射動物血清ノ平均凝集價ハ、(一・五八三・三)ニシテ第二位、煮濾液加「ワクチン」注射ノモノハ、(一・七五〇)ニテ實驗第一ニ比シ非常ニ大ナル差ヲ以テ第一位ヲ占メ、肉汁加「ワクチン」注射ノモノハ、(一・三五〇)ニテ最低位ナリキ。而シテ之ヲ實驗第一ノ所見ニ比スレバ生・煮兩濾液ハ用量ノ増加ニ伴ヒ相連行シテ高キ凝集價ヲ示シタルガ肉汁注射ノモノハ殆ンド差異ナカリキ。

三、更ニ實驗第三ニ於テ使用量ヲ二・〇蚝ニ増加シタル場合ノ生濾液加「ワクチン」注射動物血清ノ平均凝集價ハ、(一・五二五)ニシテ依然第二位、煮濾液加「ワクチン」注射ノモノハ、(一・七六六・七)ニテ顯著ノ差ヲ以テ第一位ヲ示シ、肉汁加「ワクチン」注射ノモノハ、(一・四二五)ニシテ生濾液加「ワクチン」注射ノモノヨリモ遙ニ劣リテ第三位ナリキ。而シテ之ヲ實驗第一及ビ第二ノ所見ニ比スレバ、生濾液加「ワクチン」注射ノモノハ用量ヲ一・五蚝ヨリ二・〇蚝ニ増加シタルニモ拘ラズ却ツテ平均凝集價ハ明白ニ低下シ、煮濾液加「ワクチン」注射ノモノハ一・五蚝ノ場合ヨリモ二・〇蚝ノ際ニ於テハ稍々上昇シタリ。尙ホ肉汁加「ワクチン」注射ノモノモ一・五蚝ヨリハ二・〇蚝ノ場合稍々大トナリタリ(第七圖I・II・III參照)。

四、之ヲ要スルニ實驗第一、第二、第三ヲ通ジテ煮濾液加「ワクチン」注射動物ノ血清ハ他ノ二者ノ血清ニ比シ常ニ高キ凝集價ヲ示シ、生濾液加「ワクチン」注射ノモノ常ニ之ニ次ギ、對照タル肉汁加「ワクチン」注射ノモノハ始終最低位ヲ示シタリ。

若シ夫レ實驗第一ノミヲ行ヒテ上述ノ如キ結果ニ達シタリトテモソレヲ以テ直チニ煮濾液加「ワクチン」注射動物血清ハ他ノ二者ノ血清ヨリモ「ヨリ強度」ノ凝集素ヲヨリ多量ニ產生スルモノナリトハ認識シ難ケレドモ、濾液ノ使用量ヲ一・

○蚝、一・五蚝、二・〇蚝ト三段ニ變化シテ同様ノ實驗ヲ繰リ返シ、煮濾液及ビ肉汁ニテハ上行位相ヲ證シ、生濾液ヲ以テシテハ上行及ビ下行位相即チ血清學的反應ノ全經過ヲ立證シ、其際ニ於テ煮濾液加「ワクチン」ハ三者中免疫元トシテ最も優秀ノモノタルコトヲ證明シ得タル次第ナルヲ以テ煮濾液ガ生濾液ヨリモ優秀ナリトノ認識ハ正當ニシテ確定的ナルモノト考ヘザルベカラズ。

以上ノ現象ハ他ナシ、鳥潟教授ノ樹立セラレタル「イムペヂン」學說ニヨリテ説明セラル可キ現象ナリ。即チ生濾液中ニハ「イムペヂン」ナル勢力含有セラレ、抗體ノ產生ヲ阻止スルモノニシテ、煮濾液ハ煮沸ニヨリテ「イムペヂン」ノミガ破却セラレ抗體ノ產生ヲ阻止スルコトナク十二分ニ免疫元タルノ能働力ヲ發揮スルニ由ルモノナリ。

五、生・煮兩濾液加「ワクチン」注射ノモノハ、濾液ノ用量ヲ一・〇蚝ヨリ一・五蚝ニ増加スル時ハ相連行シテ上昇シ高キ凝集價ヲ示シタレドモ、二・〇蚝迄増加シタル際ニハ生濾液加「ワクチン」注射ノモノハ却ツテ低下シ、煮濾液加「ワクチン」注射ノモノハ低下セザルノミナラズ却テ更ニ稍々上昇セリ(第七圖曲線II)。尙ホ肉汁加「ワクチン」注射ノモノニアリテモ肉汁ノ用量ヲ一・〇蚝、一・五蚝、二・〇蚝ト増加セルニ血清中ニ產生セラレタル凝集素ハ次第ニ増加ノ傾向ヲ示セリ(第七圖曲線III)。即チ此間ニ在リテ獨リ生濾液ノ場合ノミガ用量一・五蚝ヨリ二・〇蚝ニ増大セルニ及ンデ却テ凝集素產生ノ程度ノ低下ヲ見タリ(第七圖曲線I參照)。是レ「イムペヂン」ノ阻止作用ノ發露セルモノニ非ズシテ何ゾヤ。

余等ハ第一報ニ於テ連鎖狀球菌ニテ増容反應ヲ行ヒ、増容反應ニ於テ煮濾液加「ワクチン」注射動物血清ハ常ニ生濾液加「ワクチン」注射動物血清ヨリモ遙ニ高キ増容率ヲ示シタルコトヲ認識シ得タルガ、本報告ニ於テハ凝集反應ヲ行ヒ、煮濾液加「ワクチン」注射動物血清ハ又生濾液加「ワクチン」注射動物ノ夫レニ比シテ遙ニ高キ凝集價ヲ示シタルコトヲ認めタリ。尙ホ第一報ニ於テ濾液ノ使用量ヲ増加スル時ハ、一・五蚝迄ハ相連行シテ増容率ノ上昇ヲ來シタレドモ二・〇蚝ニ増ス時ハ下行位相ヲ示シ、生濾液ニテハ下行ノ程度ガ最大ナルコトヲ認メタリ。而シテ本報告ノ凝集素產生ノ上ニモ亦前文ニ記セルガ如ク全く同一ノ關係アルヲ認識シ得タリ。

抗原量ノ増加ト抗體產生ノ量トハ何處マデモ相連行スルモノニ非ズシテ、動物ニ對スル抗原ノ適量アリテ、其適量以內ニ於テハ、抗原量ノ増加ニツレテ抗體ヲヨリ多ク產生セシメ得レドモ適量ヲ超ユル時ハ抗體ノ產生ハ反對ニ低下スルモノナルコトハ *in vitro* タルト *in vivo* タルトヲ問ハズ一切ノ血清學的反應ヲ支配スル現象ニシテ、鳥瀉教授ノ所謂第一型抗體抗原結合律トシテ知ラレタルモノナリ。

余等ノ研究方法ハ此ノ如キ上行及ビ下行位相ノ全經過ニ亘リテ、換言スレバ、抗體ノ產生ガ抗原量ノ増加ニ連レテ増大シ來リ、一定極限度ニ達シ更ニソレヲ超ヘテ反對ニ低下シ來ル全過程ヲ追及スルコトニ於テ、即チ抗原ノ如何ナル使用量ニ於テモ生濾液ノ効果ハ到底煮濾液ノソレヲ凌駕シ得ザルモノタルコトヲ明示シタルモノニシテ、蓋シ眞個最高ノ學術的立證方法タルヲ認ムベキナリ。煮沸免疫元ニ對シテ反抗的異論ヲ敢テセント欲スル者ハ先ヅ以テ學術的立證方法ノ何タルカヲ會得スルヲ要ス。

七、結 論

(一)、第一報ニ於テ余等ハ連鎖狀球菌ニ對スル増容反應ヲ指標トナシテ生免疫元ヨリモ煮免疫元ノ方ガ實際上免疫賦與能力ノ大ナルコトヲ立證セリ。本報告ニ於テハ凝集反應ヲ指標トナシテ以テ同一關係ヲ立證セリ。

(二)、以上ハ即チ連鎖狀球菌肉汁培養ノ生濾液加「ワクチン」ヨリモ百度二十分煮沸濾液加「ワクチン」ノ方ガ抗原性乃至免疫元性能働カ顯著ニ大ナリトノ結論ニ歸納セラルベキ事實ナリ。

(三)、以上ハ何レモ鳥瀉教授ノ樹立セラレタル「イムペデシ」學說ニ一致スルモノナリ。

(四)、動物體ニ免疫ヲ獲得セシムルニ當リテハ、抗原量ニ一定ノ適量アリテ、其適量以內ニ於テハ抗原量ノ増加ト、免疫獲得程度ノ上昇トハ相連行スルモノナレド、適量ヲ超ユル時ハ免疫獲得程度ハ却テ低下スルモノナリ。

(五)、故ニ單一ニ免疫獲得程度ノ大ナルコトヨリシテ直チニ逆ニ其際使用セラレタル抗原物質ノ量(乃至免疫元性能働カ)ノ大ナルコトヲ結論スルコトハ許サレ得ザルモノナリ。此ノ目的ニハ每常抗原量ヲ少クトモ二段ニ變化シテ以テ原因

ト結果トノ相互關係ヲ闡明シテ以テ結果ニ鑑ミテ原因ノ大小ヲ論ズベキモノナリ。

(六)、以上ノ研究方針ニ從ヒ如何ナル使用量ニ於テモ生(煮)濾液ノ免疫元性能働カハ煮(生)濾液ノソレヨリモ絶對ニ小(大)ナルモノタルコトガ立證セラレタリ(第七圖參照)。

主 要 文 獻

- 1) R. Torikata, Koktopräzipitogene u. Koktoimmungene. Bern. 1917, S. 145.
- 2) 高松石雄, 凝集素產生ノ上ニ及ボス、イムベヂン¹⁾ノ影響. 東京醫學會雜誌, 第三十九卷, 第十號.
- 3) 高松石雄, 腸壁²⁾ヲ斯菌凝集³⁾ヲ指標トセル後天性全身性自御免疫ノ獲得ニ於ケル、イムベヂン¹⁾ノ影響. 東京醫學會雜誌, 第四十卷, 第四號.
- 4) 藤森鶴龜⁴⁾, 抗虎列拉菌殺菌(溶菌)素ノ免疫的產生ニ及ボス同名菌¹⁾ニイムベヂン¹⁾ノ影響. 附生煮兩免疫元ノ免疫能働カノ比較. 東京醫學會雜誌, 第四十卷, 第四號.
- 5) 藤森鶴龜⁵⁾, 抗虎列拉菌凝集素ノ免疫的產生ニ及ボス同名菌¹⁾ニイムベヂン¹⁾ノ影響. 東京醫學會雜誌, 第四十卷, 第四號.
- 6) 山本宗三郎, 肺炎菌生煮兩免疫元(抗原)ノ生物學的差別ノ研究. 第三報. 抗肺炎菌凝集素產生ノ上ニ立證セラレタル、イムベヂン¹⁾現象. 東京醫學會雜誌, 第四十卷, 第十一號.

Der Unterschied zwischen dem Nativ- und Koktoantigen von Streptokokken.

II. Mitteilung: Die Impedinerscheinung bei Auflösung des Agglutinins.

Von

Dr. T. HIDAKA

[Aus dem Laboratorium d. Kais. chirurg. Universitätsklinik, Kyoto (Prof. Dr. R. Torikata)]

Die in unserer I. Mitteilung erwähnten beiden Testmaterialien, N.F. und F.K. 20', wurden des weiteren auf ihre Einflüsse bei Erzeugung des Agglutinins geprüft. Für die Ergebnisse der Versuche gibt folgende Tabelle Aufschluss:

| Art des Antigens 1) | Menge ccm | Der grösste Agglutinititer, u. z. am | | | | | | Durchschnitts- wert. |
|------------------------|--------------|--------------------------------------|------|------|-----|-----|----------|-------------------------|
| | | 5. | 10. | 15. | 20. | 25. | 30. Tage | |
| N. F. | 1,0 | 700 | 600 | 500 | 400 | 300 | 150 | 441,7 |
| | 1,5 | 1100 | 800 | 700 | 400 | 300 | 200 | 583,3 |
| | 2,0 | 900 | 800 | 600 | 400 | 300 | 150 | 525,0 |
| F. K. 20' | 1,0 | 900 | 700 | 500 | 400 | 200 | 200 | 483,3 |
| | 1,5 | 1200 | 1100 | 1000 | 600 | 400 | 200 | 750,0 |
| | 2,0 | 1300 | 1200 | 800 | 700 | 400 | 200 | 766,7 |
| Bouillon | 1,0 | 600 | 500 | 400 | 300 | 200 | 150 | 358,3 |
| | 1,5 | 600 | 500 | 400 | 300 | 200 | 100 | 350,0 |
| | 2,0 | 700 | 600 | 500 | 400 | 200 | 150 | 425,0 |

1) das mit einer bestimmten Menge der Standardaufschwemmung abgetöteter Streptokokken vermischt worden war.

Aus den obigen Ergebnissen geht hervor, dass *das Koktoantigen (F.K. 20')* gegenüber dem *Nativantigen (N.F.)* eine *grössere Erzeugung des Agglutiniuns bewirkt* (Autoreferat).